

PAT-NO: JP401167050A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01167050 A  
TITLE: DOUBLE SEAM CAN LID AND MANUFACTURE THEREOF  
  
PUBN-DATE: June 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKAMURA, ATSUFUMI	
SHINJO, AKIO	
OKADA, MASAHIRO	
SAITO, HITOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOKKAI CAN CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62323880  
APPL-DATE: December 23, 1987  
INT-CL (IPC): B65D008/20, B21D051/26

US-CL-CURRENT: 220/619

ABSTRACT:

PURPOSE: To permit an accurate double seaming, if the leg length of a can lid is shortened, by providing a shoulder portion with a specific shoulder angle formed to chuck panel center and providing each of seaming panel radius portion, seaming panel portion and curl portion with its own radius of curvature.

CONSTITUTION: By providing a shoulder portion 7 with the shoulder angle  $\theta_2$  formed within the range of  $10\sim 15^\circ$  to a chuck panel center 8, a seaming panel radius portion 2 with a radius of curvature within the range of  $1.7\sim 2.0\text{mm}$  and a seaming panel portion 3 with a radius of curvature within the range of  $4.5\sim 5.3\text{mm}$ , the possibility of the end of a can flange portion hitting against the surface of a can lid 1 can be eliminated, even if the length of the lid leg is shortened. By providing a curl portion 4 with a radius of curvature within the range of  $1.1\sim 1.3\text{mm}$  and the end of the curl portion with a straight portion 5 having a length within the range of  $0.1\sim 0.4\text{mm}$ , the downward angle of the straight portion 5 thereof from the horizontal can be reduced to  $0\sim 25^\circ$  and the possibility of the end of the curl portion hitting against the can wall can be eliminated.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-167050

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月30日

B 65 D 8/20  
B 21 D 51/26B-6694-3E  
A-7148-4E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 二重巻締用缶蓋及びその製造方法

⑯ 特 願 昭62-323880

⑰ 出 願 昭62(1987)12月23日

⑱ 発 明 者 中 村 厚 文 埼玉県岩槻市鹿室839-1 北海製罐株式会社技術本部生産技術部内

⑱ 発 明 者 新 城 昭 男 埼玉県岩槻市鹿室839-1 北海製罐株式会社技術本部生産技術部内

⑱ 発 明 者 岡 田 正 裕 埼玉県岩槻市鹿室839-1 北海製罐株式会社技術本部生産技術部内

⑱ 発 明 者 斉 藤 等 埼玉県岩槻市鹿室839-1 北海製罐株式会社技術本部生産技術部内

⑲ 出 願 人 北海製罐株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤 辰彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

二重巻締用缶蓋及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. ショルダー角度がチャックパネルセンターに対し $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の範囲のショルダー部と、曲率半径が $1.7 \sim 2.0$  mmの範囲のシーミングパネルラジラス部と、曲率半径が $4.5 \sim 5.3$  mmの範囲のシーミングパネル部と、曲率半径が $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲のカール部とを有し、該カール部先端の直線部が水平に対して下向きに $0 \sim 25^{\circ}$ の範囲の角度をなし、その長さが $0.1 \sim 0.4$  mmの範囲であることを特徴とする二重巻締用缶蓋

2. シーミングパネルラジラス部を曲率半径 $1.7 \sim 2.0$  mmの範囲で形成し、シーミングパネル部を曲率半径 $4.5 \sim 5.3$  mmの範囲で形成し、またシーミングパネル部におけるプレスダイリングセンターをチャックパネルセンターから $4.6 \sim 5.0$  mmの範囲の距離とし、カー

ル部の曲率半径を $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲で形成し、さらに該カール部先端の直線部の長さを $0.1 \sim 0.4$  mmの範囲に形成するプレス加工工程と、次いで該カール部を中心線からそれぞれ両側に $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ の範囲の角度をなし、かつ全体で $26^{\circ} \sim 34^{\circ}$ の範囲の角度をなすカーリンググループを用いてカーリングするカーリング加工工程とからなることを特徴とする二重巻締用缶蓋の製造方法

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、缶胴の開口部に二重巻締する缶蓋とその製造方法に関する。

(従来技術)

この種の二重巻締缶の缶蓋の巻締部においては巻締不良等を回避することを意図して、通常第4図示のような巻締部における種々の寸法、すなわち巻締め高さA、ボディーフック部B、あるいはカバーフック部C、さらにオーバーラップ部Dなどの寸法が設定されている。

そこで、このような缶蓋の巻締部の寸法を確保するために、従来ではまずプレス加工によって第5図示のように缶蓋1をシーミングパネルラジラス部2の曲率半径Rを2.05~2.15mm、シーミングパネル部3の曲率半径Qを4.0~4.45mm、カール部4の曲率半径Pを0.5~1.0mm、さらにカール部先端直線部5の長さLを0.9~1.2mmとして加工し、さらに第6図示のような該直線部5が侵入する側の角度を5°~12°、またカールされた後に押出される側の角度を18°~25°としたカーリンググループを用いて前記カール部4をカーリング加工して第7図示のような缶胴6のフランジ部6aと連続した接合部分を有する形状にしていた。

しかしながら、昨今では缶の製造コストを低減する為に、前記第5図示の缶蓋1の所謂蓋脚の長さSを第8図示のS1のように短くしたものを用いることにより、第9図示のような前記第4図示の従来の巻締部に比して小さくかつ同等の密封性

りも下向きに35°~45°と比較的大きな角度をなしている。

この従来の小さな二重巻締を得るための第10図示の缶蓋1を使用して缶胴6のフランジ部6aと二重巻締めをおこなうと、該缶蓋1の缶脚の長さS1を従来よりも短縮し、さらにショルダー部7の前記ショルダー角度 $\theta$ 1が比較的大きくなったために、缶胴6のフランジ部6aと缶蓋1が従来では、第7図示のように所定の長さに連続して接合していた部分に第10図示のように空隙aができ、該缶胴6のフランジ部6aの先端が缶蓋1の表面に突き当たる。

その結果、二重巻締の際に該フランジ部6aの先端が缶蓋1に突き刺さり、該缶蓋1の表面に塗膜された図示しないシーリングラバーを削りながら巻締が進行するため、缶胴6のフランジ部6aが抵抗を受けて前記第9図示のボディフック部Bとなる部分が形成されにくくなり、該部分の長さが十分でなくなったり、またカール部4の先端が該フランジ部6aの先端の缶蓋1に突き当たった部

を有する二重巻締部を形成しようとする方法が試みられている。

この缶蓋1の形状は、シーミングパネルラジラス部2の曲率半径R1が2.05~2.15mm、シーミングパネル部3の曲率半径Q1が4.0~4.45mm、カール部4の曲率半径P1が0.5~1.0mmと、従来と同じであるが、カール部4の先端直線部5の長さL1が0.6~1.0mmであり、さらにシーミングパネル部3の長さを従来よりも短縮することによって缶脚の長さを短縮し、材料の使用量を低減している。

該缶蓋1を従来と同様に第6図示のカーリンググループでカール部4をカーリングすると、第10図示のような形状の缶蓋1となる。

該形状では、ショルダー部7のチャックパネルセンター8に対するショルダー角度 $\theta$ 1が16°~19°と比較的大きくなり、またカール部4の先端直線部5が前記シーミングパネル部3を短縮したためにカーリング後に第11図示のように近傍部の復元力によって若干戻りが生じて、水平よ

分から腰折れの状態になったりする。

また、前記カール部4の先端の直線部5の長さL1が比較的大きく、さらに該カール部4の先端の直線部5の水平に対する下向き角度が35°~45°と大きいため、該直線部5の先端が缶胴の側壁に突き当たって抵抗を受けながら巻締められ、第9図示のカバーフック部Cとなる部分にシワが発生したり、缶胴6に傷や亀裂を生じさせやすくなる。

このため、前記カバーフック部Cとなる部分が形成されにくくなり、該部分の長さが十分でなくなったり、さらに前記オーバーラップ部Dとなる部分の長さも十分得られにくくなる。

従ってこのような方法によると、前記二重巻締部における、種々の部分例えば上記B及びCの長さが所定通り得られずに内容物の漏洩を引き起こしやすくなり、また缶胴6の該巻締部分の側壁を損傷させる。

(解決すべき問題点)

かかる問題に対処すべく、本発明は従来よりも

缶蓋の蓋脚の長さを短縮しても従来通りの缶胴フランジ部と良好かつ確実な二重巻締が行え、さらに従来に比して形状の小さい二重巻締部を形成することのできる缶蓋とその製造方法を提供することを目的とする。

(問題を解決するための手段)

かかる目的を達成すべく、前記第1発明による缶蓋はショルダー角度がチャックパネルセンターに対し $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の範囲のショルダー部と、曲率半径が $1.7 \sim 2.0$  mmの範囲のシーミングパネルラジラス部と、曲率半径が $4.5 \sim 5.3$  mmの範囲のシーミングパネル部と、曲率半径が $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲のカール部とを有し、該カール部先端の直線部が水平に対して下向きに $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ の範囲の角度をなし、その長さが $0.1 \sim 0.4$  mmの範囲であることを特徴とする。

さらに本発明の第2発明による缶蓋の製造方法はシーミングパネルラジラス部を曲率半径 $1.7 \sim 2.0$  mmの範囲で形成し、シーミングパネル

部の曲率半径を $4.5 \sim 5.3$  mmの範囲で形成し、またシーミンパネル部におけるプレスダイリングセンターをチャックパネルセンターから $4.6 \sim 5.0$  mmの範囲の距離とし、カール部を曲率半径 $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲で形成し、さらに該カール部先端の直線部の長さを $0.1 \sim 0.4$  mmの範囲に形成するプレス加工工程と、次いで該カール部を中心線からそれぞれ両側に $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ の範囲の角度をなし、かつ全体で $26^{\circ} \sim 34^{\circ}$ の範囲の角度となるカーリンググループを用いてカーリングするカーリング加工工程とからなることを特徴とする。

(作用)

前記手段の第1発明において、前記ショルダー部はチャックパネルセンターに対して $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の範囲のショルダー角度を成し、前記シーミングパネルラジラス部が $1.7 \sim 2.0$  mmの範囲の曲率半径を有し、さらに前記シーミングパネル部が $4.5 \sim 5.3$  mmの範囲の曲率半径を有することにより、従来よりも蓋脚の長さを短

縮した缶蓋と缶胴との二重巻締時において、該缶蓋と前記缶胴フランジ部との間に所定の長さの連続した接合部分を形成するとともに、該缶胴フランジ部の先端部が缶蓋の表面に突き当たることを解消する。また前記カール部が $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲の曲率半径と、該カール部先端の直線部の長さを $0.1 \sim 0.4$  mmの範囲とすることにより、該カール部先端の直線部の水平に対する下向き角度を $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ と従来に比して小さくすることを可能とし、さらに該カール部の先端が缶胴の側壁に突き当たることを解消する。

また前記第2発明において、前記プレス加工工程は従来に比して前記のように缶蓋のシーミングパネルラジラス部の曲率半径を小さくし、シーミングパネル部の曲率半径を大きくし、またプレスダイリングセンターのチャックパネルセンターまでの距離も大きくして、缶胴との二重巻締時において、缶胴フランジ部と好適な連続した接合部を形成する缶蓋形状を成形可能とする。また、前記カーリング加工工程においては、従来に比して

カーリンググループの侵入角度を $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ と大きくし、またカール後に押出される側の角度が $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ と小さくして、さらに全体で $26^{\circ} \sim 34^{\circ}$ とした形状のカーリンググループでカーリングすることにより前記プレス加工工程によって従来よりも短縮された先端直線部を有し、曲率半径が大きく成形されたカール部を腰折れさせることなく該グループ内に侵入させ、さらに二重巻締の際に缶蓋のシーミングパネル部が缶胴のフランジ部と好適に接合する缶蓋形状を形成することを可能にしてカール部先端の直線部の水平に対する下向き角度を従来に比して $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ に小さくすることを可能とする。

(実施例)

以下、本発明による方法の一実施例について詳説する。

アルミの缶蓋材をプレス加工して第1図示のようなショルダー角度 $\theta_2$ が $13^{\circ}$ 、シーミングパネルラジラス部2の曲率半径 $R_2$ が $1.8$  mm、シーミングパネル部3を曲率半径 $Q_2$

が4.8mm、またシーミングパネル部3におけるプレスダイリングセンター9がチャックパネルセンター8から4.7mmの距離にあり、カール部4の曲率半径P2を1.2mm、さらに該カール部4の先端の直線部5の長さL2を0.3mmであるような缶蓋1を成形した。

その後、該カール部4を第2a図示のような水平中心線からそれぞれ両側に14°の角度をなし全体で28°となるカーリンググループを用いてカーリング加工した。

この結果、前記カール部4の曲率半径P2が従来よりも大きいこと、さらにプレスダイリングセンター9が従来よりもカール部4側に近づき、さらにカール部4の先端直線部5が従来よりも短くなったので、カール部4がカーリンググループに沿って第2b図示のように成形でき、さらにカール部4の先端の直線部5が水平より下向きに従来よりも小さな略20°の角度をなす第3図示のような形状の缶蓋1が形成できた。

また、第3図において6aは該缶蓋1とともに

径R2は1.7mm以下にすると、缶胴6のフランジ部6aが缶蓋1のカール部4の内面に入らず、さらに2.0mm以上にすると、該缶蓋1とフランジ部6aとの間に空隙が生じて前記したようにフランジ部6aの先端が缶蓋1の表面に突き当たってしまうので、該シーミングパネルラジラス部2の曲率半径R2は1.7~2.0mmにする。

さらに、シーミングパネル部3の曲率半径Q2について検討した結果、該曲率半径Q2を4.5~5.3の範囲にすると、前記ショルダー角度θ2及びシーミングパネルラジラス部2の曲率半径R2が上記の好ましい範囲の場合に缶蓋1と缶胴6のフランジ部6aが、第3図示のように二重巻締めに好適な連続した接合部分が形成することがわかった。

また、カール部4先端の直線部5の長さL2は0.1mm以下にすると、プレス加工において工具で該直線部5を挟み込んで加工することが困難となるために、缶蓋1の製品寸法にバラツキが生じたり、加工時に工具による挟み込みが十分でな

巻締られるアルミの缶胴6のフランジ部6aを示す。

次に、該缶蓋1と缶胴6のフランジ部6aを二重巻締する際の缶蓋1における各部分の長さ及び角度に付いて検討した結果について詳述する。

まず、第3図示のショルダー角度θ2は10°以下とすると、缶胴6の内径に対し缶蓋1のチャックウォール部の径が小さくなり過ぎて缶胴6と缶蓋1の嵌合が悪くなるので、それぞれの接合部分にシワや段付部分ができてしまうことがわかった。

また、該ショルダー角度θ2を15°以上にすると、缶蓋1と缶胴6のフランジ部6aとの間に空隙が生ずるようになり、前記従来の問題点として指摘したように、該フランジ部6aの先端が缶蓋1の表面に突き当たって、該表面に施されたシーミングラバーを削りながら巻締られ、更に、前記二重巻締部におけるボディーフック部Bの長さが十分に得られなくなる。

また、シーミングパネルラジラス部2の曲率半

径R2は1.7mm以下にすると、缶胴6のフランジ部6aが缶蓋1のカール部4の内面に入らず、さらに2.0mm以上にすると、該缶蓋1とフランジ部6aとの間に空隙が生じて前記したようにフランジ部6aの先端が缶蓋1の表面に突き当たってしまうので、該シーミングパネルラジラス部2の曲率半径R2は1.7~2.0mmにする。

さらに、該カール部4先端の直線部5の長さL2を0.4mm以上にすると、該直線部5の先端が巻締めの際に缶胴6の側壁と突き当たってしまい、前記した缶胴6の側壁を傷つける等の不都合が生じる。

従って、該長さL2は0.1~0.4mmの範囲に設定することが好ましい。

さらに、該カール部4先端の直線部5は水平と25°以上にすると二重巻締の差異に前述したように缶胴2の側壁に突き当たる虞れが生じることがわかった。

また、該直線部5が水平より上側になる該部分を缶胴2の側壁に沿って二重巻締することが困難となるので、該先端部5は水平より0°~25°の角度にするのが好ましい。なお、該先端部5を前記Q2、R2、Q2、L2を所定値の範囲に形成した上で、該0°~25°の角度範囲にするには、前記カーリンググループの侵入側の角度を13°~17°またカール部に押し出される側

の角度を $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ の範囲とし、さらに全体で $26^{\circ} \sim 34^{\circ}$ の範囲とすることが好適であることがわかった。

以上のように、 $\theta 2$ 、 $R 2$ 、 $Q 2$ 及び $L 2$ を設定した結果、カール部4の曲率半径 $P 2$ は $1.1 \sim 1.3$  mmの範囲に設定すればよいことがわかった。

またこのように設定するためには実験の結果、ダイリングセンター9をチャックパネルセンター8から4.6～5.0 mmの範囲にすればよいことがわかった。

即ち、該ダイリングセンター9のチャックパネルセンター8からの距離を4.6 mm以下にすると、それにもなってシーミングパネルラジラス部2の曲率半径 $R 2$ が前記設定範囲よりも小さくなってしまい、前記缶蓋1と缶胴6のフランジ部6aとの間に巻締時において空隙が生じる。

また該距離を5.0 mm以上とすると、該 $R 2$ の値が前記設定範囲よりも大きくなってしまい、さらにカール部4の先端の直線部5の長さ $L 2$ を

ラジラス部の曲率半径を小さくし、シーミングパネル部の曲率半径を大きくし、またプレスダイリングセンターのチャックパネルセンターまでの距離も大きくして、缶胴との二重巻締時において、缶胴フランジ部と好適な接合部を形成する缶蓋形状を成形可能とし、カーリング加工工程においては、従来に比して侵入角度を大きく、またカール後に押出される側の角度が小さな形状のカーリンググループでカーリングすることにより前記プレス加工工程によって従来よりも短縮された先端直接部を有し、曲率半径が大きく成形されたカール部を腰折れさせることなく該グループ内に侵入させることができ、さらに二重巻締の際に缶蓋のシーミングパネル部が缶胴のフランジ部と好適に接合する缶蓋形状を形成することができ、カール部先端の直線部の水平に対する下向き角度を従来に比して小さく形成できて、二重巻締の際に該カール部先端が缶胴側壁に突き当たることを解消することができる。

従って本発明によれば、従来よりも缶蓋の蓋脚

前記した設定範囲にすることが困難となってしまう。

従って、上記実施例で形成する第3図示の缶蓋1の前記したそれぞれの部分を上記検討結果によって求められた設定範囲とすれば、第9図示のような従来に比して小さな形状で、前記缶胴6のフランジ部6aと良好かつ確実に二重巻締できる缶蓋1を形成することができる。

(効果)

この結果、前記第1発明によれば、従来よりも蓋脚の長さを短縮した缶蓋と缶胴との二重巻締時において、缶蓋と前記缶胴フランジ部との間に所定の長さの接合部分を形成するとともに、該缶胴フランジ部の先端部が缶蓋の表面に突き当たることを解消することができ、さらに前記カール部先端の直線部の水平に対する下向き角度を従来に比して低減でき、かつ該カール部の先端が缶胴の側壁に突き当たることを解消することができる。

また前記第2発明によれば、前記プレス加工工程は従来に比して前記缶蓋のシーミングパネルラ

ジラス部の長さを短縮しても缶胴フランジ部と良好かつ確実な二重巻締が行え、さらに従来に比して形状の小さい巻締部を形成することのできる缶蓋とその製造方法を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による缶蓋の一実施例の形状を示す部分断面図、第2a図及び第2b図は第1図示の缶蓋のカール部をカーリングする為のカーリンググループの部分断面図、第3図は第1図示の缶蓋と缶胴との巻締め時の接合状態を説明する為の部分断面図、第4図は従来の二重巻締部分の部分断面図、第5図及至第8図は従来品を説明する為の部分断面図、第9図は従来及び本発明において目的とする二重巻締部分を説明する為の部分断面図、第10図及至第11図は従来品を説明する為の部分断面図

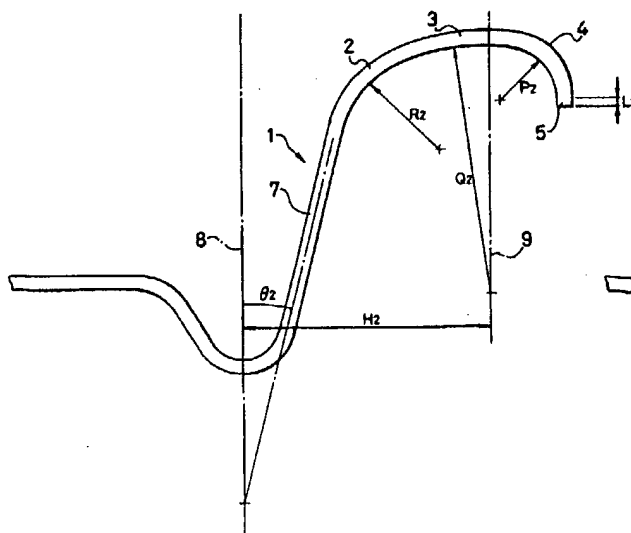
- 1・・・缶蓋
- 2・・・シーミングパネルラジラス部
- 3・・・シーミングパネル部
- 4・・・カール部

- 5 . . . カール部先端の直線部
- 7 . . . ショルダー部
- 8 . . . チャックパネルセンター
- 9 . . . プレスダイリングセンター
- $\theta 2$  . . . ショルダー角度

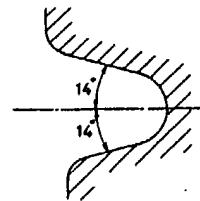
特許出願人 北海製罐株式会社  
代理人 佐藤 佐藤 辰彦



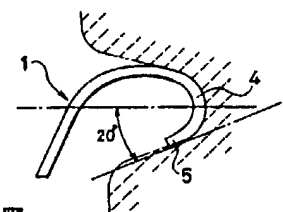
第1図



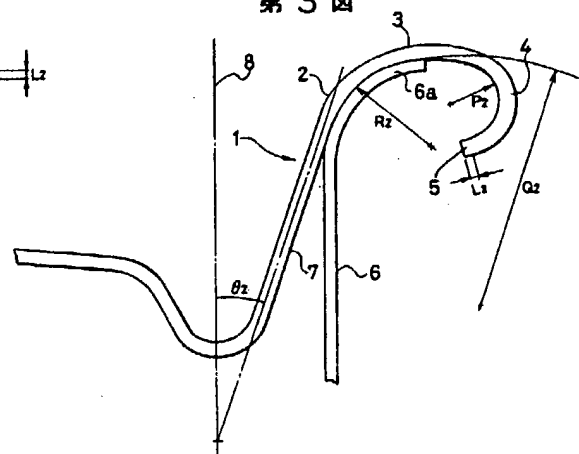
第2a図



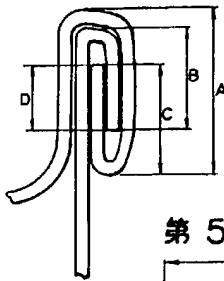
第2b図



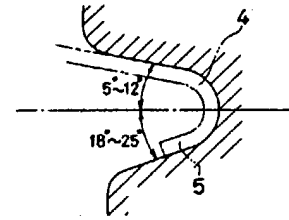
第3図



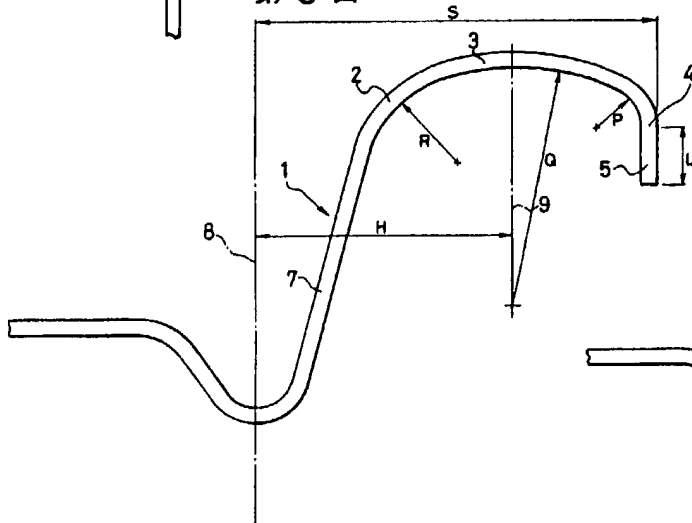
第4図



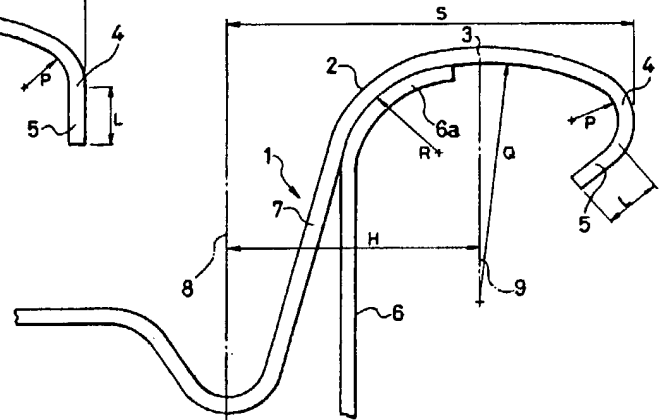
第6図



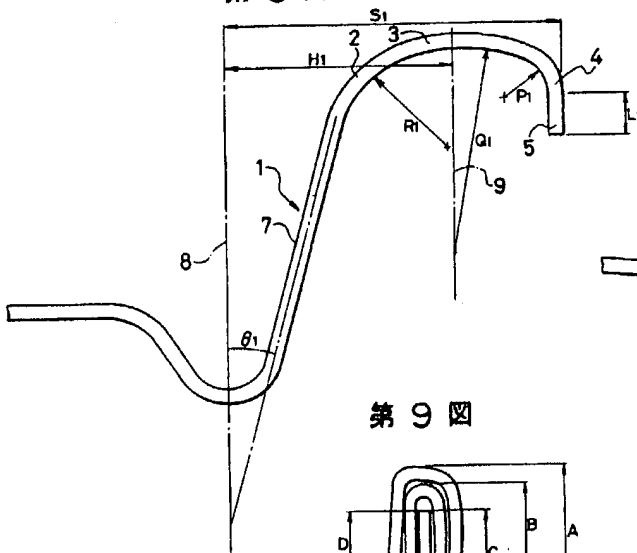
第5図



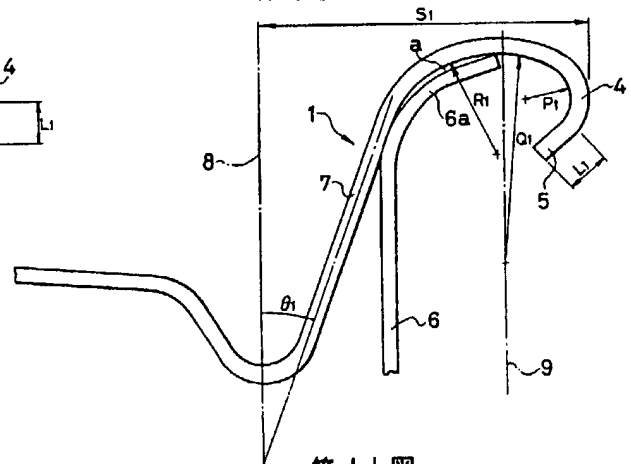
第7図



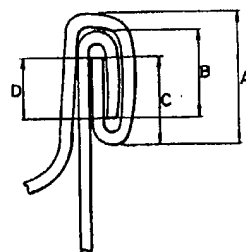
第8図



第10図



第9図



第11図

